Fiche technique n° TD0003 Version D
Date d'édition : 16 août 2002

MODE D'EMPLOI

TOTALISATEURS DE DEBIT MASSIQUES POUR GAZ

TOT1-5, TOT5, TOT1-10, TOT10

Référence 72800

ATTENTION :
CE PRODUIT N'EST PAS CONÇU POUR ETRE UTILISE DANS DES APPLICATIONS DE MAINTIEN DES FONCTIONS VITALES !

Fisher Bioblock Scientific
Parc d'innovation - BP 50111 - F67403 illkirch cedex

France
tél 03 88 67 14 14
fax 03 88 67 11 68
email infos@bioblock.fr
www.bioblock.com

Belgique / België
tél 056 260 260
fax 056 260 270
email belgium@bioblock.com
www.be.fishersci.com

SOMMAIRE

(a) DEBALLAGE DU TOTALISATEUR 1
a.1 Absence de dommages extérieurs sur l'emballage 1
a.2 Déballage du totalisateur 1
a.3 Retour de marchandise pour réparation 1

(b) DESCRIPTION 2

(c) FONCTION 2

(d) CARACTERISTIQUES 3
d.1 Caractéristiques générales 3
d.2 Conformité CE 3

(e) CONNEXIONS ELECTRIQUES 4
e.1 Affectation des broches du connecteur 4
e.2 Affectation des cavaliers 5

(f) PROCEDURES D'ETALONNAGE 6
f.1 Equipement nécessaire à l'étalonnage 6
f.2 Etalonnage 6
f.3 Réglage du Gain 8
f.4 Changement d'échelle du totalisateur 9

(g) GUIDE DE DETECTION DES PANNES 11

(h) ASSISTANCE TECHNIQUE 11

ANNEXE 1 GLOSSAIRE 12

ANNEXE 2 SCHEMA DES COMPOSANTS 12

ANNEXE 3 DIMENSIONS 13

ANNEXE 4 GARANTIE 14

(a) DEBALLAGE DU TOTALISATEUR

a.1 Absence de dommages extérieurs sur l'emballage

Ce totalisateur a été soigneusement emballé dans une boîte en carton robuste, avec des matériaux antistatiques prévus pour résister aux chocs pendant le transport. Vérifier l'emballage dès réception à la recherche d'éventuels dommages extérieurs. En cas de dommage extérieur sur l'emballage, contacter immédiatement le transporteur.

a.2 Déballage du *TOTALISATEUR*

Ouvrir délicatement le carton par le haut et rechercher tout signe de dommage caché dû au transport. Après avoir contacté le transporteur, envoyer une copie de tout rapport de dommage au distributeur ou directement à Aalborg.

Pendant le déballage de l'appareil, vérifier la présence de toutes les pièces mentionnées sur la liste du contenu. Signaler rapidement tout manque.

a.3 Retour des marchandises pour réparation

Contacter le service après vente du distributeur, ou de Aalborg si le <***Totalisateur***> a été fourni directement, et demander un **Numéro d'Autorisation de Retour (NAR). Un appareil retourné sans NAR ne sera pas accepté.** Aalborg se réserve le droit de facturer au client le retour d'appareils sous garantie si ces appareils s'avèrent exempts de défauts garantis.

Les frais d'expédition sont à la charge du client. Les appareils de mesure dont les frais d'expédition ne sont pas payés ne seront pas acceptés !

Il est obligatoire que les appareils de mesure retournés pour réparation soient neutralisés et purgés de tout contenu dangereux, y compris les substances toxiques, bactériologiquement infectieuses, corrosives ou radioactives. Aucun travail ne sera effectué sur un appareil de mesure sans

que le client ait fourni un CERTIFICAT DE SECURITE complété et signé. Demander un formulaire au service après-vente.

(b) DESCRIPTION

Modèle **TOT1-10 :** Totalisateur conçu pour être utilisé avec les modèles existants de débitmètres massiques GFM et régulateurs de débits massiques GFC (étalonné pour un débit donné précisé sur l'étiquette à l'arrière). Il peut être connecté sur la jack modulaire à la place de l'afficheur LCD, ou optionnellement avec le connecteur supplémentaire (CBL-TOT10) en parallèle avec l'afficheur LCD. Mécaniquement, le TOT1-10 peut être installé en haut de l'afficheur LCD avec deux attaches et vis (livrées uniquement avec le modèle TOT1-10).

Modèle **TOT10 :** le même que ci-dessus, mais non étalonné. La gamme de pleine échelle pour ce modèle n'est pas précisée sur l'étiquette à l'arrière. Il est éjusté par défaut sur 30 unités/min, ce qui correspond à SCALE (échelle) 5,00 kHz et DIVISION 1000. Ce totalisateur doit être remis à l'échelle sur la gamme de pleine échelle désirée (voir f.4)**.**

Modèle **TOT1-5 :** totalisateur conçu pour être utilisé avec un transducteur utilisant un signal de sortie de 0 à 5 VCC et des unités techniques basées sur le temps (c'est à dire des unités par seconde, unités par minute, unités par heure). Il doit être connecté à une source d'alimentation 12 VCC et une source de tension 0 à 5 VCC avec un câble supplémentaire (CBL-TOT5). Il est étalonné pour un débit donné précisé sur l'étiquette à l'arrière.

Modèle **TOT5 :** le même que ci-dessus mais non étalonné. La gamme de pleine échelle pour ce modèle n'est pas précisée sur l'étiquette à l'arrière. Il est ajusté par défaut sur 30 unités/min, ce qui correspond à SCALE (échelle) 5,00 kHz et DIVISION 1000. Ce totalisateur doit être remis à l'échelle sur la gamme de pleine échelle désirée (voir f.4)**.**

(c) FONCTIONS

Le totalisateur recueille des signaux de débits de 5 à 10 VCC de la sortie analogique provenant des modèles GFM ou GFC, ou de 0 à 5 VCC provenant d'autres transducteurs. Il intègre et accumule jusqu'à 7 chiffres d'unités techniques directes pour le gaz et le débit donnés (c'est à dire litres, centimètres cubes, etc.). Pour diminuer la totalisation des signaux faibles (bruits de fond), l'intégration se fait à partir d'un seuil d'acceptation de 1%, ce qui permet de totaliser uniquement les débits dépassant 1% de la P.E.

(d) CARACTERISTIQUES

d.1 Caractéristiques générales

GAMME D'ENTREE ANALOGIQUE : 5 à 10 VCC ou 0 à 5 VCC sélectionnable par cavalier.

ALIMENTATION ELECTRIQUE : 12VCC, 100 mV crête à crête, inférieure à 0,5 watts (OPTIONNEL, nécessaire uniquement pour TOT1-5).

CONSOMMATION : 10 mA à 12 VCC, inférieure à 0,125 watts.

PRECISION : ± 0,5% de la pleine échelle.

STABILITE DE LA TEMPERATURE : ± 200 ppm/°C dans la plage de 5°C à 50°C.

AFFICHAGE : 7 chiffres, hauteur des chiffres 8 mm.

SAUVEGARDE DES MESURES : pile au lithium de 20 ans, pas d'alimentation extérieure nécessaire.

REINITIALISATION : interrupteur à poussoir sans maintien sur le panneau avant (fonctionne uniquement lorsque le totalisateur est connecté à l'alimentation).

ALTITUDE : jusqu'à 3000 mètres.

METHODE DE RACCORDEMENT : fiche téléphone modulaire.

d.2 Conformité CE

Tout modèle de ***TOTALISATEUR*** portant un marquage CE est conforme aux normes établies généralement acceptées ci-dessous.

Conformité EMC avec 89/336/EEC modifié comme suit :

Norme d’émission : EN 55011 : 1991, Groupe 1, Classe B
Norme d’immunité : EN 55082-1, 1992
Norme environnementale (selon IEC 664) : Niveau d'installation II ; Degré de pollution II

(e) CONNEXIONS ELECTRIQUES

e.1 Affectation des broches du connecteur

Toutes les connexions se font sur le connecteur J1 (fiche téléphone modulaire).
Les modèles **TOT1-10** et **TOT10** peuvent être connectés directement sur le GFM ou GFC.
Les modèles **TOT1-5** et **TOT5** doivent être connectés à l'aide d'un câble optionnel CBL-TOT5 à fils dénudés comme décrit ci-dessous :

T1 (jaune) - Entrée analogique 0 à 5 VCC du transducteur.
T2 (vert) - Entrée de référence 5,0 VCC (utilisée uniquement pour TOT1-10 et TOT10)
T3 (noir) - Admission d'alimentation 12 VCC
T4 (rouge) - Retour d'alimentation (terre), retour d'entrée analogique (commun)

⚠ ATTENTION :
Tout dépassement des tensions suivantes entraînera une panne de l'appareil et/ou l'apparition de conditions dangereuses :

Numéro de borne	Tension maximum (VCC)	Mode
T1 (jaune)	16	entrée de tension
T3 (noir)	16	entrée de courant

⚠ ATTENTION : s'assurer que l'appareil est HORS TENSION lors du raccordement ou de la déconnexion de tout câble du système.

e.2 Affectation des cavaliers

JP1 – Cavalier de facteur de division (doit être installé pendant l'étalonnage, voir Procédure d'étalonnage).

Les broches 1 et 2 sélectionnent la division 10
Les broches 3 et 4 sélectionnent la division 100
Les broches 5 et 6 sélectionnent la division 1000
Les broches 7 et 8 sélectionnent la division 10000

JP2 – Cavalier de mode d'entrée

Les broches 1 et 2 sélectionnent le mode d'entrée 0 – 5 VCC (modèles **TOT1-5** et **TOT5**)
Les broches 2 et 3 sélectionnent le mode d'entrée 5 - 10 VCC (modèles **TOT1-10** et **TOT10**)

Attention : un réglage incorrect des cavaliers peut entraîner un mauvais fonctionnement de l'appareil et peut endommager le totalisateur.

(f) PROCEDURE D'ETALONNAGE

f.1 Equipement nécessaire à l'étalonnage

L'utilisateur aura besoin de :

1. Deux multimètres numériques de 4 ½ chiffres réglés sur la fréquence et gamme de sortie analogique sélectionnée
2. - pour **TOT1-10** et **TOT10** : débitmètre massique GFM ou régulateur de débit massique GFC avec alimentation électrique
   - pour **TOT1-5** et **TOT5** : n'importe quel transducteur avec sortie 0 – 5 VCC et unités techniques basées sur le temps et alimentation électrique + 12 VCC.

f.2 Etalonnage

Chaque totalisateur (modèles **TOT1-10** et **TOT1-5** uniquement) est expédié d'usine avec des réglages de GAIN, OFFSET (compensation), SCALE (échelle) et DIVISION FACTOR (facteur de division) établis pour un débit donné (voir Tableau 2). Si la gamme de pleine échelle du totalisateur n'est pas spécifiée sur l'étiquette à l'arrière (modèles **TOT10** et **TOT5** uniquement), le réglage par défaut est de 30 unités/min, ce qui correspond à SCALE 5,00 kHz et DIVISION 1000. Dans ce cas, le totalisateur doit être rétabli sur la gamme de pleine échelle désirée (voir **f.4**). La Compensation et le Gain schématiques de chronométrage internes sont ajustés en usine et ne nécessitent pas de réajustement supplémentaire lors du rétablissement d'échelle du totalisateur pour les différentes gammes de débit ou unités techniques. La procédure de réglage du Gain et de la Compensation (voir **f.3**) doit être effectuée **uniquement si** le potentiomètre R12 (GAIN) a été accidentellement réajusté. Choisir dans le TABLEAU 1 l'option correspondant le mieux à son cas :

TABLEAU 1

1	Les Totalisateurs (modèles **TOT1-10** et **TOT1-5** uniquement) possèdent une étiquette avec le débit correspondant sur l'arrière **et l'utilisateur ne doit pas essayer** de modifier la gamme de pleine échelle.	Le Totalisateur est **prêt** à être utilisé et ne nécessite aucun réglage.
2	Les Totalisateurs (modèles **TOT1-10** et **TOT1-5** uniquement) possèdent une étiquette avec le débit correspondant sur l'arrière **et l'utilisateur doit** modifier la gamme de pleine échelle.	Se reporter à **f.4** CHANGEMENT DE L'ECHELLE DU TOTALISATEUR
3	Les Totalisateurs (modèles **TOT10** et **TOT5** uniquement) ne possèdent pas d'étiquette avec le débit correspondant à l'arrière (étalonnage par défaut sur 30 unités/min) **et l'utilisateur doit** modifier la gamme de pleine échelle.	Se reporter à **f.4** CHANGEMENT DE L'ECHELLE DU TOTALISATEUR
4	⚠ Utiliser cette option **uniquement** si les potentiomètres R12 (GAIN) ou R19 (OFFSET = compensation) ont été accidentellement réajustés.	1. Se reporter à **f.3** et effectuer un AJUSTEMENT DU GAIN. 2. Se reporter à **f.4** et effectuer un CHANGEMENT DE L'ECHELLE DU TOTALISATEUR pour la gamme de débit désirée.

f.3 REGLAGE DU GAIN (nécessaire uniquement si le potentiomètre R12 GAIN a été accidentellement réajusté)

1. Retirer délicatement le panneau avant du Totalisateur.

2. Régler le potentiomètre R8 (SCALE = échelle) complètement sur sa position haute (sens anti-horaire).

3. Connecter le Totalisateur sur le transducteur (voir **e.1**).

4. A l'aide d'un multimètre numérique connecté au signal 0 à 5 VCC à la sortie du transducteur, régler le taux de sortie du transducteur sur la pleine échelle (5 VCC). Connecter un deuxième multimètre numérique dont la fonction fréquence est sélectionnée (une résolution 4 ½ chiffre est nécessaire) sur la broche T5 sur la carte de circuit imprimé du Totalisateur. Maintenir un signal de pleine échelle (sortie de 5000 mV du transducteur) et ajuster le potentiomètre R12 (GAIN) sur une lecture de fréquence de 5,000 kHz ± 10 Hz.

5. Maintenir un signal de 2% de la pleine échelle (sortie de 100 mV du transducteur) et ajuster le potentiomètre R19 (OFFSET = compensation) sur une lecture de fréquence de 100 Hz ± 2 Hz.

6. Maintenir à nouveau un signal de pleine échelle (sortie de 5000 mV du transducteur) et ajuster le potentiomètre R12 (GAIN) sur une lecture de fréquence de 5,000 kHz ± 10 Hz.

f.4 CHANGEMENT DE L'ECHELLE DU TOTALISATEUR (si nécessaire)

L'utilisateur peut vouloir rétablir l'échelle du totalisateur sur différentes gammes de débit ou unités techniques. Pour modifier la gamme de débit :

1. Calculer le facteur Fs qui est le débit précisé en UNITE/SEC (c'est à dire en litres par seconde [L/sec], centimètres cubes par seconde [mL/sec], etc.).

Fs = Fm/60 ;

où : Fm = gamme de pleine échelle en [UNITE/MINUTE] pour laquelle le transducteur a été étalonné (généralement indiquée sur l'étiquette à l'avant). Si l'unité technique n'est pas basée sur les minutes, elle doit être convertie. Par exemple, 300 SCFH (pieds cubiques par heure) doit être converti en 300/60 = 5 pieds cubiques/minute.

2. Choisir le facteur d'échelle Vs et le facteur de division D dans le tableau 2 qui correspondent au Fs préalablement calculé.

3. Connecter le Totalisateur au transducteur (voir **e.1**).

4. Retirer délicatement le panneau avant du Totalisateur. A l'aide du multimètre numérique connecté au signal 0 à 5 VCC à la sortie du transducteur, régler le débit sur le transducteur sur le débit de pleine échelle (5 VCC). Connecter le deuxième multimètre numérique avec la fonction de fréquence sélectionnée (résolution de 4 ½ chiffre nécessaire) sur la broche T5 sur la carte de circuit imprimé du Totalisateur. Maintenir le débit de pleine échelle et ajuster le potentiomètre R8 (SCALE = échelle) pour que la mesure de fréquence soit égale à Vs. Par exemple si l'utilisateur a un transducteur avec une gamme de débit de pleine échelle Fm = 6 L/Min, alors Fs = 6/60 = 0,1 et dans le tableau 1, la valeur de Vs = Fs * 10 = 1 kHz.

5. Installer le cavalier JP1 dans la position correspondant au facteur de division D du tableau 1. Pour l'exemple précédent, D = 10000 et le cavalier doit être installé pour les broches 7 et 8 JP1.

TABLEAU 2

	Fm – Gamme de pleine échelle en [UNITE/MINUTE]				
Fm [unit/min]	0,3 à 3,0	3 à 30	30 à 300	300 à 3000	> 3000
Fs [unité/sec]	0,005 à 0,05	0,05 à 0,5	0,5 à 5,0	5,0 à 50	> 50
Vs [kHz] FACTEUR D'ECHELLE	Fs * 100	Fs * 10	Fs	Fs / 10	Fs / 100
D FACTEUR DE DIVISION	10000 JP1 7-8	10000 JP1 7-8	1000 JP1 5-6	100 JP1 3-4	10 JP1 1-2
UNITE DE SORTIE	[unité]	[unité]	[unité]	[unité]	[unité]

(g) GUIDE DE DETECTION DES PANNES

Ce ***Totalisateur*** a été minutieusement vérifié avec de nombreux points de contrôle qualité pendant et après les étapes de fabrication et de montage. Il a été étalonné conformément aux conditions pour un gaz donné.

Il a été soigneusement emballé pour éviter tout dommage pendant le transport. Si l'appareil semble ne pas fonctionner correctement, vérifier d'abord les conditions générales suivantes :

Les câbles ont-ils tous été connectés correctement ?

L'alimentation électrique est-elle correctement sélectionnée en fonction des besoins ? Lorsque plusieurs appareils sont utilisés, une alimentation électrique avec un rendement en courant approprié doit être sélectionnée.

Les broches du connecteur sont-elles correctement configurées ? Lors d'un échange avec un équipement d'un autre fabricant, les câbles et les connecteurs doivent être soigneusement reliés pour obtenir une configuration correcte des broches.

Pour de meilleurs résultats, il est conseillé de renvoyé l'appareil à l'usine pour réparation. Voir paragraphe a.3 pour la procédure de retour.

⚠ ATTENTION :
L'utilisation du ***Totalisateur*** d'une façon autre que celle précisée dans ce manuel ou les documents de Aalborg peut endommager la protection fournie par l'appareil.

(h) ASSISTANCE TECHNIQUE

Aalborg Instruments apportera une assistance technique par téléphone au réparateur qualifié. Appeler notre service d'Assistance Technique au 845-770-3000. Préparer le numéro de série et le numéro du modèle avant d'appeler.

ANNEXE 1

GLOSSAIRE

Fm Gamme de pleine échelle en [UNITE/MINUTE] pour laquelle le transducteur a été étalonné (généralement indiquée sur l'étiquette à l'avant). Si l'unité technique n'est pas basée sur les minutes, elle doit être convertie. Par exemple 300 SCFH (pieds cubiques par heure) doit être converti en 300/60 = 5 pieds cubiques/minute.

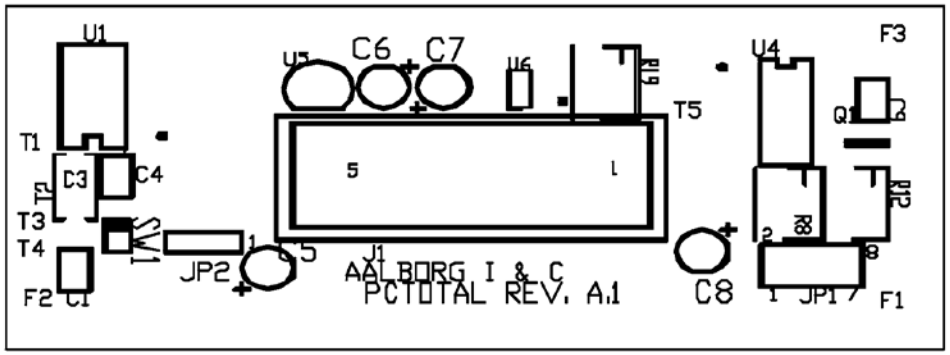
Fs Gamme de pleine échelle précisée en UNITE/SEC.

Vs FACTEUR D'ECHELLE en kHz correspondant à la fréquence de sortie pour un débit donné (voir tableau 2).

D FACTEUR DE DIVISION correspond à la division de la fréquence de sortie pour un débit particulier (voir tableau 2).

ANNEXE 2

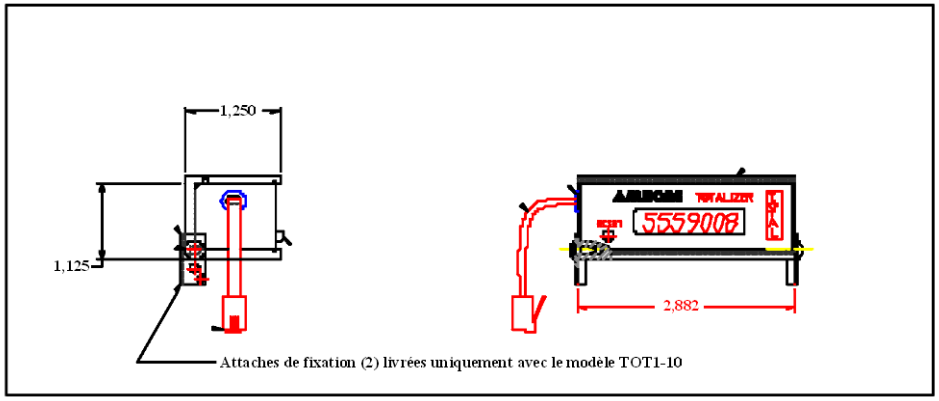
Schéma des composants



R19 – REGLAGE DE LA COMPENSATION
R12 – REGLAGE DU GAIN
R8 - REGLAGE DE L'ECHELLE

ANNEXE 3

DIMENSIONS



Totalisateur

REMARQUES : Aalborg se réserve le droit de modifier sans préavis la conception et les dimensions n'importe quand et à sa seule discrétion. Pour obtenir des dimensions certifiées, contacter Aalborg.

ANNEXE 4

GARANTIE

Les appareils électroniques Aalborg sont garantis contre tout vice de matériau et de transformation pendant une période de un an à partir de la date d'achat. Le choix correct est sous la responsabilité du client. Il est considéré comme étant sous la responsabilité du client que seuls des utilisateurs possédant des connaissances de base de l'équipement et de ses limites aient la permission de contrôler et de faire fonctionner l'appareil couvert par cette garantie. Toute action contraire annulera automatiquement la responsabilité d'Aalborg et les clauses de cette garantie. Les produits défectueux seront réparés ou remplacés gratuitement uniquement à la discrétion d'Aalborg.

Les ***frais d'expédition*** sont à la charge du client.

Cette garantie s'annule si l'équipement est endommagé accidentellement ou suite à une mauvaise utilisation, ou s'il a été réparé ou modifié par toute personne autre que Aalborg ou que les moyens de maintenance habilités par l'usine. Cette garantie définit l'obligation d'Aalborg et aucune autre garantie exprimée ou implicite n'est reconnue.

REMARQUE : suivre les procédures de retour du paragraphe **a.3**.